

聴覚障害者の音楽聴取について

平賀 瑠美^{1,a)}

概要：

聴覚障害を持っていても、カラオケが好きだ、ライブに行く、音ゲー大好き！という学生は多い。我々は聴覚障害を持つ若者が音楽のどのような要素を理解しているのか、もっと楽しむためにはどのような方法があるかについて研究を行ってきた。発表では、聴覚障害者の電子楽器を使用した独創的なパフォーマンスや、これまで行った研究成果の概要を紹介する。

Music Listening by Deaf and Hard of Hearing Persons

1. はじめに

筑波技術大学産業技術学部の学生は全員が聴覚障害を持つ。本発表では、聴覚障害を持つ大学生の音楽活動・聴取に関する研究を述べる。

このような研究を始めたきっかけは、1990年代半ばに、筑波技術短期大学（当時）で非常勤講師として「コンピュータ・ミュージック」をしなないか、というオファーを受けて担当したことである。授業のための予算もかなり使える、内容は自由、と言われ、昨今の大学事情を思えばあり得ない提案をされたように思える。が、当時は「コンピュータ・ミュージックの授業を聴覚障害者に対して行う」ということが成立するのか、という心配が先に立ち、何はともあれ、情報収集から始めた。何事にも先達はいるもので、愛知教育大学の村尾忠廣先生（当時）が修士課程で聴覚障害者にチェロを教えていたと伺った。とはいえ、音楽を専門としない者が電子工学専攻の学生に演奏方法の確立された楽器を教えることはコンピュータ・ミュージックとは言えないのでは、と考え、当時売り出し中のヤマハのMIBURIを購入し、自由に楽しく音楽を作る、という、今では、講義とも演習とも言えないようなことを行うことにした [1]。学生は総じて「面白かった」と言ってくれたが、彼らよりも私自身が得たものが大きかったように感じている。聴覚障害を持っていても、楽器を使いこなし、健聴者では思いつ

かない使い方をして、楽器の持つ力を十分に引き出し、新しい楽器が持つ可能性もさることながら、聴覚障害者と音楽との関わりについて考えるきっかけを与えてくれたからである。

その後、聴覚障害者の音楽の感情伝達、ハーモニー認知、音色認知等について健聴者との比較を行った ([2][3][4] など)。当初は得られる結果がすべて興味深く感じられ、楽しい研究だ！と思ったものであるが、今となってみれば、当然の結果だ、と片付けてしまいそうなくらい、長く聴覚障害者と音楽聴取に関する研究を行ってきたと言える。総じて言えば、聴覚障害者はピッチが関係すると理解は断然難しくなるということであるが、それにも関わらず、音楽をもっと楽しみたい、と感じている聴覚障害を持つ若者は多い。そこで、楽しみながら音聴取の能力を向上できないか、という内容に研究をシフトしている ([5] など)。これに関しては、自信を持ってお伝えできる結果はまだ得られていないが、今後は楽しいトレーニングを開発し、実際に使用してもらうことを目指している。

2. 聴覚障害者の音楽聴取研究

オーゾグラムにより、この学生の聴力は100デシベルだ、などと言うことはあるが、100デシベルが意味するところは、現実世界での音聴取・音理解とは異なる。つまり、聴覚障害者の聴こえについては一言で表すことは難しく、100デシベル以上の聴力であっても、我々が開発したゲームを健聴の音楽経験者と同じくらい使いこなす者もいる [6]。逆に聴力はそれほど悪くなくとも音楽聴取や発話、

¹ National University Corporation, Tsukuba University of Technology
Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305-8520, Japan

^{a)} rhiraga@a.tsukuba-tech.ac.jp

音声聴取が難しいと感じる者もいる。そこで我々は、オーディオグラムで示される聴力と音楽の聴こえに関する力を聴能として区別している。

先にも述べたように、現在の研究の中心は聴覚障害者が音楽をもっと楽しめるようになるための聴能向上を目的とする訓練である。これまでの経験から、聴覚障害者が音楽を楽しむための研究のためには、以下の取り組み方法があると考えられる。

- (1) 感覚代行を活用する。
- (2) 音楽を聴覚障害に合わせる。
- (3) 音楽を聴く力を伸ばす。

感覚代行としてハプティックデバイスの使用 [7] や、視覚情報の併用がある。感情認識研究を行っていた時は、視覚情報が良いに違いないと考え、可視化研究を行ったものである ([8] など)。音楽を聴覚障害に合わせる方法の一つとしては、音楽演奏を聴こえやすいものにアレンジするという工夫が考えられる。あるいは、既存の音楽演奏の中から聴こえやすいものを選び出すという取り組みもあり得る [9]。最近では、補聴機器の性能向上により、音楽を音楽として聴きたい、という聴覚障害者がコンピュータ・ミュージックの授業を行っていたころよりは多いと感じる。補聴機器の性能が向上したとはいえ、眼鏡の店で度を測ってレンズを決め眼鏡を購入すれば速くにぼんやり見えていたものがはっきり見えるのとは異なり、自分に合う補聴器を購入すればすぐに健聴者のように音を聴き分けられるようになるわけではない。したがって、音楽を聴くためには、補聴機器を装用したうえで、音の存在を知るだけではなく認知する力をつけるためには訓練が必要である。

上記三つのそれぞれの方法は、アクセシビリティ研究や音楽的視点から利点も欠点もある。また、ここまで「聴覚障害者」として述べてきたが、それぞれの当事者にとって向く方法向かない方法もある。コンピュータ・ミュージックの授業や音楽を研究テーマとする大学院生の指導を通して、聴覚障害者の音楽に対する取り組み、考え方は、健聴者が聴覚障害者の音楽聴取研究を行ううえで非常に参考になり、当事者の気付きや意見にはかなわないと感じている。アクセシビリティ研究はどれも当事者の参画が必須ではあるが、音楽聴取研究については、聴覚障害者は実験参加という意味での参画にとどまらず、共同研究者となることが理想である。

3. おわりに

聴覚障害者の音楽聴取に関する研究は、海外では医療関係者、心理学者が中心として研究を進めている。しかし、欧米やアジアの一部（台湾など）では聴覚障害者の大方が人工内耳装用ということもあり、聴覚障害者の音楽聴取研究はすなわち、人工内耳装用者の音楽聴取研究とほぼ同義と捉えられる場合が多い。そのため、「音楽と人工内耳」と

いうシンポジウム [10] には、「聴覚障害・音楽」で論文検索をすると見つかる有名な著者が大勢集まる。少なくとも筑波技術大学の学生はまだ補聴器を用いる者の割合が多いこと、音楽をもっとたのしめるようになってもらいたいことから、人工内耳に限定しないこと、実験は楽しいこと、研究の成果物（例えば聴能向上のためのシステム）も楽しいものであること、聴覚障害を持つ学生の意見に耳を傾けることを引き続き基本姿勢として研究を続けていきたい。

参考文献

- [1] 平賀瑠美, 川島光郎. 聴覚障害者にとってのコンピュータミュージック. 情報処理学会研究報告音楽情報科学, 2001-MUS-042, pp. 75-80.
- [2] Hiraga, R. and Kato, N.: Understanding emotion through multimedia: comparison between hearing-impaired people and people with hearing abilities, 2006 ACM International Conference on Computers and Accessibility, pp. 141-148, October 2006. doi:10.1145/1168987.1169012
- [3] Hiraga, R. and Matsubara, M.: Appreciating Harmony-differences between the hearing-impaired, musically inexperienced, and musically experienced, 2014 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, pp. 3464-3469, October 9, 2014. DOI: 10.1109/SMC.2014.6974465
- [4] Hiraga, R. and Otsuka, K.: On the recognition of Timbre, A first step toward understanding how hearing-impaired people perceive timbre, 2012 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, pp. 2013-2018, October 2012. DOI: 10.1109/ICSMC.2012.6378050
- [5] Hansen, K. F. and Hiraga, R.: The Effects of Musical Experience and Hearing Loss on Solving an Audio-Based Gaming Task. Applied Sciences, 7(12). doi.org/10.3390/app7121278
- [6] Hiraga, R., Hansen, K. F., Kano, N., Matsubara, M., Terasawa, H., and Tabuchi, K.: Music perception of hearing-impaired persons with focus on one test subject, 2015 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, pp. 24072412, DOI:10.1109/SMC.2015.421
- [7] 寺澤洋子, 平賀瑠美. 音楽情報処理による障害者支援: 2. 音楽を楽しむ聴覚障害者-情報処理技術でもっと楽しもう-. 情報処理. 57(3). pp. 254-257. 2016.
- [8] Hiraga, R. and Takahashi, K.: Conveying Emotion with Moving Images: Relationship between Movement and Emotion, International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction 2011, LNCS 6974, pp. 558-567. doi.org/10.1007/978-3-642-24600-5_59
- [9] Nakahara, Y., Hiraga, R., and Kato, N.: A Subjective Evaluation of Music Beat Recognition with Different Timbres by Hearing-Impaired People, International Conference on Computers Helping People with Special Needs 2018, LNCS 10896, pp. 207-210. doi.org/10.1007/978-3-319-94277-3_34
- [10] Music and Cochlear Implants, symposium series for research in music and cochlear implants. [http://www.implantsandmusic.net/\(2019.07.22\)](http://www.implantsandmusic.net/(2019.07.22)).